Ueber

Nerven- und Rückenmarksdehnung

bei centralen Leiden

mit Berücksichtigung der Dehnungserfolge auf der chirurgichen Klinik

in München.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doctorwürde in der
Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium

des Herrn Geheimrath Prof. **Dr. J. N. Ritter v. Nussbaum**
K. B. Generalstabsarztes à. l. s.

der hohen medicinischen Facultät
der kgl. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Wilhelm Kohlschein,
approb. Arzt aus Höxter a. d. Weser.

MÜNCHEN, 1884.
Druck von M. Ernst (vorm. G. Pollner).

Ueber

Nerven- und Rückenmarksdehnung

bei centralen Leiden

mit Berücksichtigung der Dehnungserfolge auf der chirurgischen Klinik

in München.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doctorwürde in der
Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium

des Herrn Geheimrath Prof. **Dr. J. N. Ritter v. Nussbaum**
K. B. Generalstabsarztes à. l. s.

der hohen medicinischen Facultät
der kgl. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Wilhelm Kohlschein,
approb. Arzt aus Höxter a. d. Weser.

MÜNCHEN, 1884.
Druck von M. Ernst (vorm. G. Pollner).

Seiner theuren Mutter

in

Liebe und Dankbarkeit

gewidmet vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554606_0052

Die Operation der Nervendehnung ist seit ihrer Einführung in die chirurgische Operationslehre vielfach Gegenstand der Discussion und Nachahmung gewesen. In der allerersten Zeit war es nur eine geringe Anzahl von Chirurgen, welche, gestützt auf den Erfolg der von Dr. v. Nussbaum bei durch Trauma entstandener Neuralgie zuerst vorgenommenen Operation, sich dazu entschlossen, in ähnlichen Fällen ebenfalls operativ vorzugehen. Man brachte kurz nach der Publication des genannten Falles der neuen Operation ein zu grosses Misstrauen entgegen und glaubte bei Erkrankungen des Nervensystems immer noch mehr durch derivirende Behandlung, durch Galvanotherapie, die verschiedensten Arten von Bädern, durch Arsenik, Strychnin, Narcotica und dgl., in geeigneten Fällen auch durch Neurotomieen und Nervenresectionen nützen zu können. Erst wenn die genannten Mittel fehlgeschlagen hatten, suchte man, aber auch jetzt noch mit einem gewissen Zögern, zur Nervendehnung seine Zuflucht. Ursprünglich war der Indikationskreis für diese Operation ein äusserst beschränkter; es waren nur wenige periphere Nervenerkrankungen, auf welche man sein Augenmerk gelenkt hatte. Der von Dr. v. Nussbaum zuerst publicirte Fall betraf, wie schon erwähnt, eine auf traumatischem Wege entstandene Neuralgie und zwar des linken Armes; der Erfolg der Bloslegung und Dehnung des linken Plexus brachialis war derart, dass vom Momente an die Lähmung der sensiblen und der Krampf der motorischen Nerven nachliessen und nie wiederkehrten. Andere Autoren er-

zielten ebenfalls durchweg günstige Resultate durch Nervendehnung bei Neuralgieen. So berichtet Callender von einem Falle, wo einem Arbeiter durch eine Kreissäge der Vorderarm amputirt worden war. Eine vorgenommene Nachamputation erzielte wohl eine bessere Granulationsbildung bei der Heilung, war jedoch nicht im Stande, die heftigen klonischen Krämpfe und Schmerzen, über die Patient fortwährend zu klagen hatte, und welche nach einem Stoss am Arm noch an Intensität zugenommen hatten, zu coupiren. Erst nach Bloslegung und Dehnung des N. medianus verschwanden Krämpfe und Schmerzen.

In der Folge kam die Nervendehnung auch bei anderen peripheren Leiden zur Anwendung, so namentlich bei Reflexepilepsieen, bei traumatischem Tetanus, bei mimischem Gesichtskrampf. Ueberall hatte man, wenn auch nicht in jedem Falle eine Restitutio ad integrum, so doch eine andauernde erhebliche Besserung zu constatiren. Dass man, ermuntert durch diese günstigen Resultate bei peripheren Erkrankungen des Nervensystems, auch bei centralen Leiden sich durch die Nervendehnung viel Aussicht auf Erfolg versprach, war nicht zu verwundern; mit der Zeit hat sich diese Operation nach den vielen in der Literatur bekannt gewordenen Fällen und auch nach meinen eigenen Beobachtungen, welche ich in der chirurg. Klinik hierselbst gemacht habe, ein grosses Feld erobert, und sie verdient dies um so mehr, als die Erfolge, welche sie auch bei centralen, namentlich bei spinalen Affectionen aufzuweisen hat, wirklich ermuthigender Natur sind, und die Nervendehnung sollte heutzutage bei den weiter unten zu erwähnenden centralen Erkrankungen, wo jede andere Therapie sich als nutzlos erwiesen hat, mindestens nicht unversucht bleiben.

In neuerer Zeit hat man die Rückenmarksdehnung in den Bereich der chirurgischen Operationen gezogen; ob

und in wie weit sich diese allein oder mit der Nervendehnung combinirt einbürgern wird, muss weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Beide Methoden, Nerven- und Rückenmarks-Dehnung, wie sie für die Therapie bei spinalen und cerebralen Affectionen in Frage kommen, vom anatomisch-physiologischen und sodann vom klinischen Standpunkte aus, mit besonderer Berücksichtigung der Dehnungserfolge auf der chirurgischen Klinik hierselbst, zu beleuchten, das soll der Zweck der vorliegenden Arbeit sein.

Wird an einem decapitirten Frosch der N. ischiadicus durch ein daran gehängtes Gewichtsstück gedehnt, so verlängern sich, wie Valentin und Schleich fanden, die Primitivfibrillen auf Kosten ihres Querschnitts, und das Neurilemm übt auf das darunter liegende Mark einen Druck aus, welcher proportional mit der Grösse des Zuges wächst. Ist die Dehnung schwach und dauert sie nur kurze Zeit, so ist die Reflexerregbarkeit zunächst gesteigert, bei stärkerer Dehnung jedoch tritt Abnahme sowohl der Reizbarkeit als der Reflexerregbarkeit ein; ja es kann bei länger dauernder starker Belastung vorübergehende Lähmung eintreten. Statt durch Gewichtsextension haben andere Forscher dadurch die Wirkung der Dehnung veranschaulicht, dass sie einen decapitirten Frosch am Rumpfe aufhingen, die Füsse der hinteren Extremitäten in eine chemisch reizende Flüssigkeit, etwa 0,8 procent. Kalilauge, eingetaucht erhielten, bis Herausheben der Füsse aus der Flüssigkeit erfolgte, und den Ischiadicus in centripetaler und centrifugaler Richtung dehnten.

Andere Experimente, welche an Hunden und Kaninchen angestellt wurden, beweisen, dass die centrifugalleitenden Fasern länger ihre Leistungsfähigkeit beibehalten als die centripetalleitenden.

Wenn es also durch Thierexperimente erwiesen ist, dass bei einmaliger schwacher Dehnung eines Nerven die Reflexerregbarkeit erhöht, bei starker Dehnung selbige herabgesetzt wird, so kann der Erfolg, welcher bei den oben erwähnten Leiden, namentlich bei Neuralgieen, wo ein Nerv in seinem Verlauf in einem Zustande erhöhter Reizbarkeit sich befindet, erzielt worden ist, kein illusorischer sein, muss vielmehr als wissenschaftlich begründet hingestellt werden.

Bis zu welchem Grade darf nun die Dehnung vorgenommen werden, ohne dass der Nerv eine Continuitätstrennung erleidet? Oder mit andern Worten, wie gross ist die den Nerven eigene Dehnbarkeit? Nimmt man einen nicht zu kurzen ausgeschnittenen Nerven, etwa den N. ischiadicus, dessen Länge genau bekannt ist, befestigt das eine Ende vermittelst einer Schraube an einer Tischplatte, während man an dem andern Ende ein Gewichtsstück mit bekanntem Gewicht anbringt, so lässt sich genau der Grad der Verlängerung bestimmen. Man hat gefunden, dass die Dehnbarkeit eines Nerven nur gering ist und zwar am peripheren Ende geringer als am centralen.

Ein anderes Experiment, welches über die Grenzen der Dehnbarkeit Aufschluss ertheilt, ist die sogenannte unblutige Ischiadicus-Dehnung, derer wir weiter unten näher zu gedenken haben. Wird nämlich an der Leiche ein Bein bei gestrecktem Knie im Hüftgelenk derartig flectirt, dass Gesicht und Tibia einander berühren, so ist es unmöglich, den blosgelegten N. ischiadus oder einen von ihm abgehenden Zweig an irgend einer Stelle des Verlaufs aus seiner Lage zu bringen.

Die Leitungsfähigkeit ist beim gedehnten Nerven dieselbe wie beim nichtgedehnten, wie durch Versuche an Thieren und auch am Menschen zur Evidenz erwiesen ist.

Eine andere Frage ist nun die, ob bei der Dehnung eines Nerven eine Einwirkung auf das periphere Ende

desselben und auf die Centralorgane statthat und welcher Art die Einwirkung ist. Wenn man an einer Leiche den Plexus ischiadicus soweit freilegt, dass er für einen oder zwei Finger zugänglich ist, und denselben in centripetaler Richtung dehnt, so gewahrt man, dass an der Dorfalfläche des Fusses, wo vorher der N. peroneus profundus in einer etliche Centimeter langen Entfernung freigelegt ist, dieser nach oben verschoben wird. Wenn also hierduch eine Fortpflanzung des mechanischen Reizes der Dehnung auf den peripheren Endapparat bewiesen ist, so fragt es sich ferner, welche Veränderungen die Schwann'sche Scheide und ihre Fortsetzung in das Innere der Nervensubstanz hinein erfahren. Man hat gefunden, wenn man ein grösseres Untersuchungsobject, z. B. einen Hund, benützt und bei diesem den blosgelegten N. ischiadicus dehnt, dass der Nervenstamm in seiner Scheide sowohl centralwärts wie nach der Peripherie hin gelockert wird, und dass im Verlaufe des Nerven weiter von der Operationsstelle entfernt nach beiden Richtungen hin einige röthliche Stellen zu Tage treten, welche bei genauerer Besichtigung der Schwann'schen Scheide angehören. Dass es bei einem operativen Eingriff, wie die Dehnung es ist, zu kleinen Blutextravasaten kommen muss, ist klar; es ist jedoch nur ein Theil der Röthe durch Ekchymosen bedingt, der andere und vielleicht der grössere Theil kommt auf Rechnung der Gefässe des Neurilemms selbst. Wird nämlich das Versuchsthier direct nach vorgenommener Operation durch Chloroformnarkose getödtet und in die Aorta abdominalis eine Injektionsmasse eingespritzt, so erscheinen die Gefässe der Schwann'schen Scheide, unter dem Microscop betrachtet, mehr geschlängelt, das Lumen derselben ist grösser als an den gleichnamigen Gefässen der Nervenhüllen der nicht gedehnten Seite. Es folgt hieraus, dass das Strombett sich durch den Eingriff der Dehnnng erweitert und somit der Kreislauf verlangsamt

wird; diese Veränderungen müssen aber nothwendigerweise auf Stoffwechsel und Ernährung der Nervensubstanz einen Einfluss äussern.

Wichtiger für die Therapie centraler Leiden als die Frage betreffs der Einwirkung der Dehnung auf die Leitung im Nerven und auf das periphere Endorgan ist es zu wissen, ob und in welchem Grade das Gehirn und Rückenmark beeinflusst werden können. Leider sind die Untersuchungen über diesen Gegenstand, so erwünscht sie wären, noch zu spärlich, als dass man mit Sicherheit von dem Grade der Einwirkung sprechen könnte, welchen der Zug am Nerven in diesem oder jenem Falle auf das Centralorgan haben muss. Nach den Versuchen von Paul Vogt findet eine Fortpflanzung der Dehnung in centrifugaler Richtung auf das Rückenmark überhaupt nicht statt. Legte dieser Forscher z. B. an der Leiche den Cervicaltheil des Rückenmarks in der Weise frei, dass man den Verlauf der Nervenwurzeln durch die Foramina intervertebralia verfolgen konnte, und dehnte er sodann mit zunehmender Stärke den freigelegten und bis zur Wirbelsäule hinauf überall gelösten Plexus brachialis, so nahm er weder an den Wurzeln noch an der Medulla eine Fortpflanzung des Zuges wahr; dagegen war an der Dura mater eine leichte Mitbewegung zu constatiren.

Dem gegenüber wollen andere Forscher von Tractionen am Ischiadicus eine wenn auch unbedeutende Einwirkung auf das Rückenmark gesehen haben; dabei soll der Unterschied zwischen schwacher und sehr starker Dehnung nur ein minimaler sein. Als Alfred Hegar, welchem wir die neuesten Untersuchungen hierüber verdanken, den N. ischiadicus anspannte, während die Leiche flach auf dem Bauche lag, nahm er in dem geöffneten Wirbelkanal nur eine Bewegung der Cauda equina, dagegen keine von Seiten des Markes wahr. Die letztere trat erst ein, wenn der Cadaver in Beugestellung gebracht war. In einem andern

Falle soll auch bei gewöhnlicher Bauchlage das Mark sich mitbewegt haben. Es muss allerdings hier hervorgehoben werden, dass beim Rückenmark die Fortsätze der Dura mater, beim Gehirn die feste Anheftung derselben an die Schädelknochen in der Umgebung der Löcher und Kanäle, der Dehnung einen nicht unerheblichen Widerstand entgegensetzen, und es ist in hohem Grade wahrscheinlich, dass diese Hemmungsapparate bei dem einen Individuum mehr, beim andern weniger stark ausgebildet sind, woraus sich dann die Verschiedenheit der Resultate leicht erklären liesse.

Ueber die Rückenmarksdehnung hat zuerst Alfred Hegar sehr lehrreiche Untersuchungen angestellt. Die Wirbelsäule zeigt in ihren verschiedenen Theilen eine verschiedene Beweglichkeit. Abgesehen von dem ganz unbeweglichen Kreuzbein sind der 3.—6. Brustwirbel am wenigsten beweglich. Wenn man erwägt, dass die Intervertebralscheiben zusammen den vierten Theil der Höhe des ganzen Rückgrats ausmachen, so muss ihre Theilnahme an der Bewegung eine nicht unbedeutende sein. Die Beweglichkeit der Wirbelsäule ist aber auch zweitens durch die Stellung der Fortsätze, der processus spinosi und obliqui bedingt. Wird der Rumpf nach vornüber gebeugt, so muss der vordere Theil der Zwischenbandscheiben comprimirt, der hintere Theil dagegen gedehnt werden; dementsprechend nimmt die Wirbelsäule vorn an Länge ab, hinten an Länge zu. Letzteres lässt sich dadurch constatiren, dass man bei einer Versuchsperson zuerst bei geradem Stehen zwei ziemlich weit von einander entfernt liegende Wirbel, etwa die processus spinosi des 7. Hals- und des letzten Lumbalwirbels genau markirt und ihren Abstand von einander misst; wird nun die Person beauftragt, sich nach vornüber zu neigen, so muss eine mehr oder weniger starke Zunahme der Entfernung der beiden Dornfortsätze je nach der Stärke der Flexion statthaben.

Durch Experimente an Leichen lässt sich nun auch nachweisen, dass das Rückenmark mit seinen Häuten sich an der Dehnung in nicht unbedeutendem Grade betheiligt. Wird zu diesem Zwecke, während die Leiche auf dem Bauch liegt, das Rückenmark mit Erhaltung der Dura mater hinten freigelegt, durch letztere an irgend einer Stelle ein blauer Faden durchgezogen und in gleicher Höhe mit diesem in dem betreffenden Wirbel ein dünner Nagel eingeschlagen, so entfernen sich, wenn nun durch Hinunterschieben eines oder mehrerer Holzklötze unter den Cadaver die Wirbelsäule flectirt wird, Faden und Nagel von einander, ein Beweis dafür, dass die Dura durch die Dehnung eine Verschiebung erlitten hat. Bringt man ferner in bekannter Entfernung von dem ersten Faden einen zweiten in der Dura mater an, desgl. in dem dem letzteren Faden entsprechenden Wirbel einen zweiten Nagel, so wird bei nun erfolgender Flexion der Wirbelsäule sich die Dehnung der letzteren durch die grössere Entfernung zwischen den beiden Nägeln, die Dehnung der Dura durch den grösseren Abstand swischen den blauen Fäden documentiren.

Dass auch das Rückenmark selbst an der Dehnung theilnimmt, lässt sich leicht durch zwei blaue Fäden demonstriren, welche, nachdem die Dura eine Strecke weit aufgeschnitten ist, in einem vorher gemessenen Abstande durch das Mark hindurchgezogen werden. Wenn jetzt der Cadaver vornüber gebeugt wird, so rücken die beiden Fäden weiter auseinander, das Rückenmark wird somit gedehnt. Ob nun mehr die Dura mater oder mehr das Mark, oder ob beide in gleicher Weise durch starke Vorwärtsbeugung der Wirbelsäule beeinflusst werden, steht noch dahin, ist aber auch in therapeutischer Hinsicht ziemlich gleichgiltig.

Die Dehnung darf nicht beliebig lange fortgesetzt werden, wenn es nicht zu Continuitätstrennungen im

Rückenmark und in seinen Häuten kommen soll. Die die Nervenwurzeln in ihrem Verlaufe durch die Zwischenwirbelkanäle begleitenden Fortsätze der Dura mater haben die Bestimmung, einer zu starken Dehnung des Rückenmarkes resp. einem zu intensiven Zuge von den spinalen Nerven aus das Gleichgewicht zu halten. Der Existenz dieser Gebilde ist es zuzuschreiben, dass im gewöhnlichen Leben, z. B. bei Menschen, welche sich viel gymnastischen Uebungen widmen, manche Unglücksfälle vermieden werden, welche sicher eintreten würden, wenn diese Hemmapparate fehlten.

Nach den Untersuchungen Hegar's kann also mit gutem Recht von einer Rückenmarksdehnung gesprochen werden, und es fragt sich nur, ob ein solcher operativer Eingriff ungefährlich genug ist, um unter die chirurgischen Operationen eingereiht zu werden. Darüber im zweiten Theil meiner Arbeit.

Vom practisch-klinischen Gesichtspunkte aus hat die Nervendehnung bei centralen Erkrankungen innerhalb der letzten zwei Jahre eine weitumfassende Bedeutung gewonnen. Seit den Publicationen von Erlenmeyer jun. und Langenbuch haben sich die Mittheilungen über die Erfolge der Dehnung namentlich bei Tabes dorsalis, derartig gemehrt, dass es heutzutage entschieden als eine Pflicht des Arztes betrachtet werden muss, in allen denjenigen Fällen von centralen Leiden, bei welchen die Operation nicht contraindicirt und erfahrungsgemäss von Erfolg begleitet ist, die Nervendehnung vorzunehmen, zumal wenn alle medicamentöse Therapie im Stich gelassen hat.

Im Jahre 1876 unternahm von Nussbaum, nachdem er bei peripheren Leiden nur grossartige Erfolge gesehen hatte, die Operation zum ersten Male bei deutlich

ausgesprochener centraler Begründung eines Nervenleidens, welches in Folge eines Trauma entstanden war. Der Fall sei hier in Kürze mitgetheilt: Der 35jährige Kranke war nach einem Sturz von ca. 2 Meter Höhe, bei dem das Kreuzbein auf einen Holzblock aufgefallen war, an der untern Körperhälfte gelähmt. Das Gefühl war äusserst verringert, von willkürlicher Bewegungsfähigkeit keine Rede mehr, Blase und Mastdarm waren ebenfalls gelähmt. Hierzu kamen noch klonische Krämpfe in beiden unteren Extremitäten, welche die Kniee gegen die Brust heraufrissen — ein für den Patienten sehr desolater Zustand. Das Uebel bestand seit 11 Jahren und war während dieser Zeit sich vollständig gleich geblieben; nur war an der Musculatur des Beckens und der Schenkel eine nicht unbedeutende Atrophie zu constatiren. Alle möglichen internen Mittel waren in Anwendung gezogen; Bäder, ableitende Kuren, Galvanismus, nichts war unversucht geblieben. Auf Bitten des Patienten wurde zur Operation geschritten.

Unter Chloroformnarkose und unter Anwendung des Dampfsprays wurde, nachdem Alles nach den Regeln der Antiseptik vorbereitet war, ein Hautschnitt in der rechten Inguinalgegend, wie zur Ligatur der A. cruralis unter dem Lig. Pouparti, gemacht, die Fascie auf der Hohlsonde getrennt, der N. cruralis von der Arterie und Vene isolirt, der Zeigefinger hakenförmig unter den Nerven gebracht und an letzterem kräftig gezogen. Sodann wurde der Nerv zwischen Daumen und Zeigefinger genommen und in centrifugaler und centripetaler Richtung gedehnt. Nachdem ein Drainrohr in die Wunde eingenäht und ein antiseptischer Verband angelegt war, wurde Patient auf den Bauch gelegt, damit auch der N. ischiadicus auf derselben Seite für die Dehnung zugänglich gemacht würde.

Zwischen Tuber ischii und Trochanter major an der Grenze zwischen innerem und mittlerem Drittel, also dem Tuber ischii näher als dem Trochanter, wurde ein 7 cm.

langer Schnitt in der Längsaxe des Oberschenkels geführt. Die Fascia lata wurde durchschnitten und der untere Rand des M. glutaeus maximus freigelegt. Der in dem spitzen Winkel zwischen den vom Tuber ischii entspringenden Muskeln, den Mm. biceps, semitendinosus und semimembranosus einerseits und dem untern Rande des M. glutaeus maximus andererseits liegende, stark in Fett eingehüllte Ischiadicus wurde isolirt und mit dem hakenförmig gebogenen Zeigefinger angezogen, endlich, ebenso wie vorher beim N. cruralis, in centripetaler und centrifugaler Richtung mit Daumen und Zeigefinger kräftig gedehnt. Die Wunde wurde mit Carbolsäurelösung gründlich ausgespült, nach Einlegung einer Drainage vernäht und mit einem antiseptischen Verbande bedeckt. Als Patient aus der Narcose erwacht war, sah man im rechten Bein keine Krämpfe mehr eintreten.

Etwa 14 Tage später wurde in gleicher Weise am N. cruralis und N. ischiadicus der linken Seite die Bloslegung und Dehnung vorgenommen.

Der Erfolg war ein dauernder: Die klonischen Krämpfe, welche den Kranken in arger Weise belästigt hatten, kehrten nie wieder. Aber noch ein anderer Vortheil war durch die Operation erzielt worden, der nämlich, dass nun die lahmen unteren Extremitäten festgestellt werden konnten und Patient sich somit vermittelst seiner gesunden oberen Körperhälfte auf Krücken fortzubewegen im Stande war.

Es kann aber auch die Operation, wie sie in dem vorliegenden Fall ausgeübt worden ist, geradezu als lebensrettend bezeichnet werden. Denn alle oben genannten Symptome: Die Lähmung der untern Körperhälfte und somit die Unfähigkeit des Patienten, seine Lage zu wechseln, die Insensibilität der Haut, die Lähmung der Blase, in Folge dessen es zu alkalischer Harngährung mit constantem Abträufeln des Harnes kommt, sind zugleich Be-

dingungen für die Entstehung des Decubitus. Dieser schreitet, wenn der Kranke die ruhige Bettlage beibehalten muss, immer weiter fort, die Weichtheile werden gangränös und der Kranke geht schliesslich an Pyämie zu Grunde.

Von weit umfassenderer Bedeutung ist die Ischiadicus-Dehnung bei der schon oben erwähnten Tabes dorsalis, der grauen Degeneration der Hinterstränge des Rückenmarks. Die Frage, ob bei dieser Erkrankung die blutige oder unblutige Nervendehnung den Vorzug verdient, ist von verschiedenen Chirurgen verschieden beantwortet worden; die Mehrzahl neigt sich heutzutage zu letzterer Methode und zieht die blutige erst dann in Anwendung, wenn die subcutane nicht die gewünschte Wirkung entfaltet hat.

Auf der chirurgischen Klinik in München wird seit einigen Jahren bei Tabes fast nur noch die unblutige Dehnung ausgeführt und zwar mit den schönsten Erfolgen. Der Einwand, welchen Wilhelm gegen ihre Zweckmässigkeit erhebt, ist entschieden ungerechtfertigt; die Untersuchungen an der Leiche sowohl wie die klinischen Erfolge sprechen zur Genüge für ihre Unentbehrlichkeit. Meiner Ansicht nach steht sie sogar quoad effectum nicht hinter der blutigen zurück; denn wird bei gleichem Ergriffensein beider Beine der eine Ischiadicus nach dieser, der andere nach jener Methode gedehnt, so ist ein Unterschied in dem Resultate beider Dehnungen nicht wahrzunehmen. Die blutige Nervendehnung ist aber gerade desshalb bei Tabes nicht empfehlenswerth, weil wegen der gestörten Blasen- und Mastdarmfunctionen und der hieraus resultirenden andauernden Verunreinigung mit Urin und Koth trotz aller Antiseptik eine Wundheilung per primam unmöglich erzielt werden kann. Als Beleg hierfür mag ein Fall aus der von Nussbaum'schen Klinik hier angeführt werden:

Vor einigen Jahren wurde bei einem Tabiker, welcher von der II. medicinischen Abtheilung der chirurgischen Klinik überwiesen war, die blutige Ischiadicus-Dehnung auf der rechten Seite in der oben beschriebenen Weise vollzogen. Trotzdem die Operation unter allen antiseptischen Cautelen ausgeführt wurde, trotzdem alle blutenden Gefässe sorgfältigst unterbunden und für guten Abfluss der Wundsecrete durch Einlegung einer Drainage gesorgt, auch die Suturen lege artis angelegt wurden, trotzdem zum Schluss die Wunde mit Jodoformpulver bestreut und ein regelrechter Jodoformgazeverband applicirt wurde, blieb die prima reunio aus. Der Verband musste während der drei ersten Wochen täglich gewechselt werden; dabei war der Patient die ganze Zeit hindurch nie fieberfrei. Die Blasen- und Mastdarmschwäche waren so hochgradig, dass der Kranke Urin und Koth immer unter sich gehen liess. Dazu kam eine Cystitis, welche indess durch Catherisation und Injectionen einer 3 %igen Borsäuresolution bald beseitigt wurde. Wenn daher beständiges Harnträufeln und Abgehen von Koth das Darniederliegen der Blasen- und Mastdarmfunctionen anzeigen, so sollte von der blutigen Ischiadicus-Dehnung immer Abstand genommen und statt ihrer vielmehr die unblutige Methode gewählt werden.

Eine andere Frage ist die, wann zur Operation geschritten werden darf. Die Nervendehnung, namentlich die unblutige, sollte, auch wenn die Tabes bereits weit vorgeschritten ist, unter keinen Umständen unversucht bleiben. Denn wenn auch der pathologische Process im Rückenmark bereits soweit um sich gegriffen hat, dass eine Regeneration der Hinterstrangsklerose zu den Unmöglichkeiten zu gehören scheint, so kann zwar der Erfolg ganz und gar negativ sein, in den allermeisten Fällen wird aber, wie ich auf der Klinik zu beobachten Gelegenheit hatte, doch eine Besserung einzelner Symptome durch die Dehnung erreicht. Demnach soll die Operation in keinem Falle, wo es angeht,

lange hinausgeschoben werden: Je früher sie vollzogen wird, um so grössere Aussicht auf Erfolg darf man sich versprechen. Immerhin aber hängt der Erfolg der Dehnung auch vom einzelnen Falle ab.

Die unblutige Dehnung ist durchaus gefahrlos und sollte immer dann Anwendung finden, wenn andere Mittel erfolglos waren. Die Art und Weise, wie sie auf der von Nussbaum'schen Klinik geübt wird, ist folgende:

Der Kranke wird bis zum Stadium der Toleranz narcotisirt. Ist letzteres eingetreten, so wird das betreffende Bein bei dorsalwärts gebeugtem Fuss und möglichst gestrecktem Knie unter gleichzeitiger Fixirung des Beckens langsam und allmählich im Hüftgelenk gebeugt und zwar so lange, bis Tibia und Gesicht einander berühren. Diese Positition wird 4 Minuten eingehalten. Darauf wird das Bein wieder langsam gesenkt. Diese Procedur wird noch einmal, aber ohne dass die Extremität in der genannten Position verweilt, wiederholt.

Sehr häufig kommt es vor, dass beide Beine nicht in gleich starkem Grade ergriffen sind; es wird dann der Ischiadicus der am stärksten afficirten Seite zuerst gedehnt, und erst nach ca. 14 Tagen, event. auch später, wird die andere Extremität in Angriff genommen.

Nach dem Erwachen aus der Narcose hatten die Patienten in der Regel das Gefühl von Steifigkeit in der gedehnten Extremität, beim Versuch zu stehen die Empfindung, als ob das Bein schwerer wäre. Die Schmerzen, so intensiv sie vorher waren, wurden in der weitaus grössten Zahl der Fälle in der betreffenden Extremität beseitigt oder wenigstens gelindert, während sie in dem nicht gedehnten Bein so lange fortbestanden, bis auch dieses der Operation unterzogen wurde. Es ist dies ein Effect, um deswillen allein man keinem Tabiker die Nervendehnung vorenthalten sollte; denn die Schmerzen sind es in erster Linie, welche den Kranken, der von

Leidensgefährten über die günstigen Erfolge der Nervendehnung gehört hat, veranlassen, beim Chirurgen Hilfe zu suchen.

Andere aber nicht constante Erfolge der in der chirurgischen Klinik hierselbst bei Tabes vorgenommenen Nervendehnungen waren: Restitution resp. Besserung der Blasen- und Mastdarmfunctionen, Besserung der groben Kraft und Ataxie, mehr oder minder erhebliche Besserung des Ganges, Wiedererwachen der sexuellen Thätigkeit, Besserung der Sensibilität, des Tast- und Temperatursinnes.

Die Dauer der durch die Dehnung erzielten Besserungen war verschieden und hing zum nicht geringen Theil von dem in Frage stehenden Fall ab. Soweit die bis jetzt gemachten Beobachtungen reichen, kann die Besserung von Jahre langer Dauer sein. Es lässt sich leicht denken, dass bei progressivem Character der Krankheit die Aussichten auf Erfolg sowohl hinsichtlich der Grösse als auch der Dauer getrübt werden müssen.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass die Nervendehnung bei Tabes dorsalis den Krankheitsherd zu beseitigen nicht im Stande ist, dass sie aber andererseits als ein durchaus wirksames nicht zu unterschätzendes Palliativum betrachtet und im vorkommenden Falle in Anwendung gezogen zu werden verdient. Die Tabes dorsalis ist eine sehr häufig zur Erscheinung kommende Erkrankung des Rückenmarks und bildet wegen der bei ihr gewonnenen günstigen Resultate eine Hauptindication für die Nervendehnung.

Ungleich seltener ist die spastische Spinalparalyse. Es sei hier kurz eines von v. Nussbaum operirten Falles erwähnt: Bei einem 34jährigen Arbeiter hatte sich im Verlauf eines Jahres eine motorische Schwäche in den Unterextremitäten gleichzeitig mit einer solchen in den oberen Extremitäten entwickelt. Frühzeitige Ermüdung und periodisch auftretende Unmöglichkeit zu stehen und

zu gehen bildeten anfangs die Hauptklagen des Patienten. Dazu kamen tetanische Zuckungen in den Muskeln, Krämpfe, ein ausgesprochen spastischer Gang und hochgradige Steigerung der Sehnenreflexe — kurz, es war ein recht typisches Bild von bilateraler Seitenstrangsklerose. Alle bisher in Anwendung gezogenen inneren und äusseren Mittel waren ohne Erfolg geblieben. Die dann vorgenommene subcutane Nervendehnung hatte zur Folge, dass die Krämpfe in der operirten Seite cessirten. Etwa 14 Tage später wurde auch zur unblutigen Dehnung des rechten Beines geschritten. Das Gesammtresultat beider Dehnungen war Beseitigung der Krämpfe, Abnahme der gesteigerten Sehnenreflexe und Besserung der Sensibilität.

Auch bei der hinsichtlich der pathologisch-anatomischen Veränderungen noch wenig gekannten Paralysis agitans ist die Nervendehnung versucht worden. So hat v. Nussbaum bei einem 67jährigen Zimmermann, welcher seit mehr als 2 Jahren an hochgradigem Tremor sämmtlicher Extremitäten litt, zu welchem sich in der Folge noch intensive Schmerzen im linken Arm gesellten, die Operation unternommen. In der Chloroformnarcose wurden die grossen Nervenstämme in der Achselhöhle blosgelegt und der Medianus, Ulnaris und Radialis in centrifugaler und centripetaler Richtung gedehnt. Hinsichtlich der Schmerzen trat eine gelinde Besserung ein, der Tremor aber blieb auch nach der Operation noch bestehen.

Wenn man erwägt, dass über den Sitz der Paralysis agitans — ob im Gehirn oder im Rückenmark — noch so gut wie gar nichts bekannt ist, andererseits aber auch das hohe Alter des Patienten bei Beurtheilung des Falles in Anschlag bringt, so darf der geringe Erfolg kein Wunder nehmen.

Die in neuerer Zeit von Alfred Hegar in Anregung gebrachte Dehnung des Rückenmarkes selbst ist, was die darüber am Cadaver angestellten Untersuchungen betrifft,

bereits oben gewürdigt worden. Die dabei gewonnenen Resultate sind derart, dass in der That an eine therapeutische Wirkung dieses operativen Eingriffes auf die Nervencentren gedacht werden darf und die Rückenmarksdehnung bei spinalen Affectionen mindestens versucht zu werden verdient. Wenn schon die Ischiadicus-Dehnung, bei welcher doch die Einwirkung auf das Mark und seine Häute von manchen Forschern ganz in Abrede gestellt, von andern als sehr gering bezeichnet wird, manche Symptome der Tabes dorsalis zu beseitigen oder zu bessern im Stande ist, um wie viel mehr Erfolg muss die Rückenmarksdehnung, welche weit eingreifendere Veränderungen hervorruft, versprechen? Man darf indessen nicht vergessen, dass auch hier Hemmapparate in Frage kommen, welche der Dehnung Hindernisse in den Weg legen; es sind dies die Muskeln und straffen Bänder der Wirbelsäule. Ferner ist zu berücksichtigen, dass Zwischenwirbelscheiben sowohl wie Bänder nicht bei allen Individuen gleiche Elasticität besitzen, und dass mit dem Alter des Patienten auch der Bandapparat an Nachgiebigkeit einbüssen muss. Es folgt hieraus, dass bei der Flexion der Wirbelsäule, um den nöthigen Effect zu erzielen, erst Muskeln und Bänder gedehnt werden müssen, dass andererseits die anzuwendende Kraft nicht zu gross sein darf, damit die Bänder keine allzu starke Zerrung oder gar Risse erfahren.

Um in den Aeusserungen des Patienten einen Massstab dafür zu haben, wie weit die Dehnung ohne Schaden vorgenommen werden darf, schlägt Hegar vor, die Chloroformnarkose vorläufig ausser Spiel zu lassen. Die Operation selbst ist einfach und lässt sich für den betreffenden Fall leicht modificiren: Der Kranke sitzt auf dem Operationstisch. Während vom Assistenten beide Kniee in gestreckter Stellung bei fixirtem Becken auf dem Tische gehalten werden, werden Kopf und Brust nach den unteren Extremitäten zu gebeugt, bis Gesicht und Kniee einander ge-

nähert sind. Um dies zu erreichen, ist bei verschiedenen Individuen eine verschieden grosse Gewaltanwendung nöthig. Zweckmässig kann man mit dieser Methode die unblutige Ischiadicus-Dehnung combiniren, indem nämlich, sobald Gesicht und Knie sich nahezu berühren, eine Extremität, natürlich bei gestrecktem Knie, im Hüftgelenk flectirt und etwa bis zum Ohr der betreffenden Seite gehoben wird.

Soll die Kraft nicht wie vorhin am oberen, sondern am untern Ende der Wirbelsäule angreifen, so wird der Kranke mit dem Rücken auf den Tisch gelagert. Bei nicht fixirtem Becken und gestreckten Knieen werden beide Beine der Brust soweit genähert, bis das Becken wieder zur Wirbelsäule fixirt ist. Wird alsdann das Bein im Hüftgelenk gebeugt und neben dem Kopf vorbeigeführt, so haben wir eine Combination von Rückenmarks- und unblutiger Ischiadicus-Dehnung. Der Kopf kann bei dieser Procedur wenn nöthig durch unter den Nacken gelegte Kissen gebeugt werden.

So leicht ausführbar die Operation nun auch zu sein scheint, so sollte sich doch der Operateur dessen bewusst sein, dass das Verfahren bei zu grosser Gewaltanwendung nicht ganz ungefährlich ist. Die Flexion wie die nachherige Streckung ist wie bei der unblutigen Ischiadicus-Dehnung langsam vorzunehmen, das Verweilen in der Beugestellung soll 4 Minuten nicht überschreiten.

Ausser bei den eigentlichen Erkrankungen des Rückenmarkes empfiehlt Hegar Versuche bei den sog. Lendenmarksymptomen, worunter er einen Complex von Symptomen versteht, welche dem Lendenmark als dem Centrum für die Nerven des Sexualapparats, der Blase und des Mastdarms entstammen und bei gynäkologischen Kranken oft zur Beobachtung kommen. Es gehören hierhin der Lumbal- und Sacralschmerz, Neuralgieen und Hyperästhesieen im Verlaufe des N. ileo-inguinalis und anderer Lumbalnerven, die irradiirenden Schmerzen in den unteren

Extremitäten, die Beschwerden bei der Defäcation und Urinentleerung u. a. m.

Die meisten Autoren bringen diese Erscheinungen mit Erkrankungen in der sexuellen Sphäre in Verbindung, Hegar aber, sich stützend auf seine klinischen Beobachtungen, erkennt jenen Zusammenhang nur bei einem Theil der Kranken an, bei dem anderen Theil sucht er die Ursache der Neurosen im Rückenmark selbst. Es ist hier nicht der Ort, auf das Pro und Contra der Hegar'schen Ansicht einzugehen; ich würde damit in das Gebiet der Gynäkologie greifen. Soviel steht fest, dass man, wenn wirklich die genannten Erscheinungen in Affectionen des Lendenmarks begründet sein können, sich in solchen Fällen auch Erfolg von der Rückenmarksdehnung versprechen darf.

Herr Geheimrath v. Nussbaum hat auf die Hegar'schen Untersuchungen hin bei einer Kranken, welche seit einer geraumen Zeit an heftigen Neuralgieen in der Genitalsphäre litt, vor Kurzem in seiner Klinik die Dehnung des Rückenmarks versucht. Der Fall ist insofern interessant, als man bis jetzt mit den durch die neue Operation erzielten Resultaten, wenn solche überhaupt schon existiren, noch nicht an die Oeffentlichkeit getreten ist; er sei also hier mitgetheilt:

Ein Fräulein von 34 Jahren hatte seit ihrem 16. Lebensjahre jedesmal, wenn sie sich etwas ermüdete, schreckliche Schmerzen im Leibe. Alle erdenklichen Mittel und Bäder waren erfolglos. Eine recht genaue Untersuchung zeigte, dass das linke Ovarium vergrössert war; und da die Zahl und Heftigkeit der Schmerzanfälle immer zunahm, liess sich die Kranke im vergangenen Winter das linke Ovarium herausnehmen. Es war von der Grösse eines Kindskopfs, cystös, mit vielen eingelagerten festen Massen. Leider zeigte die Operation, dass die Ovarialcyste nicht die Ursache der Schmerzanfälle gewesen war, denn die Anfälle kamen alsbald nach der Ovariotomie in gleicher

Häufigkeit und Stärke wieder. Herr Geheimrath v. Nussbaum machte nun in den ersten Tagen des Monats Juni eine Rückenmarksdehnung in der oben beschriebenen Weise, aber unter Chloroformnarkose. Die Dehnung schien anfangs gar nicht günstig zu sein: überall traten heftige Schmerzen ein; man war genöthigt, diese durch kalte Umschläge und Morphiuminjectionen 2 Tage lang erträglich zu machen. Am Kreuzbein, am Knie, an der Hüfte der kranken Seite war jede starke Berührung schmerzhaft, obwohl Herr Geheimrath v. Nussbaum versicherte, einen weit geringeren Kraftaufwand ausgeübt zu haben als sonst bei Ischiadicus-Dehnung. Allmählich aber verloren sich die Schmerzen mehr und mehr, und jetzt ist der Zustand entschieden besser zu nennen als vor der Operation. Unmittelbar nach der Operation hatte man keine Hoffnung, jetzt aber, nachdem mehrere Wochen darüber verflossen sind, ist mit Bestimmtheit zu sagen, dass sich der Zustand der Kranken gebessert hat, obwohl noch häufig und nach relativ sehr kleinen Anstrengungen Schmerzen kommen. Die Schmerzen sind gering und kürzer, und auf kleine Ermüdungen, auf welche sonst ein Anfall kam, sind sie jetzt schon öfters ausgeblieben. Herr Geheimrath von Nussbaum ist mit dem Resultate nicht unzufrieden, besonders desshalb nicht, weil die Kranke sich früher immer täglich Morphium einspritzte, jetzt sich dasselbe ganz entzog und trotzdem wenig leidet.

Weitere Dehnungsversuche müssen uns über den Werth der neuen Operation bei Rückenmarkserkrankungen Aufschlüsse ertheilen.

Am Schlusse meiner Dissertation sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrath Professor Dr. von Nussbaum, welcher mir die Anregung zu dieser Arbeit gegeben hat, meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Von Nussbaum, Nervendehnnng bei centralem Leiden, eine klinische Mittheilung. München 1876.

— Die Operation einer Intercostalneuralgie. München 1878.

Paul Vogt, Die Nervendehnung als Operation in der chirurgischen Praxis. Leipzig 1877.

Stintzing, Ueber Nervendehnung. Eine experimentelle und klinische Studie aus dem med.-klinischen Institute zu München, Leipzig 1883.

Afred Hegar, Die Rückenmarksdehnung. (Sammlung klinischer Vorträge in Verbindung mit deutschen Klinikern, herausgegeben von Richard Volkmann, Nr. 239.) Leipzig 1884.